

SeteLagoas, MG
Dezembro, 2004

PauloAfonsoViana
PequisadordaEmbrapaMilhoe
Sorgo,35701-970,
SeteLagoas,MG
pviana@cnpms.embrapa.br

José Magid Waquil
Pesquisador Embrapa Milhoe
Sorgo, 35701-970,
Sete Lagoas, MG
waquil@cnpms.embrapa.br

FernandoHercosValicente
PesquisadoraDaEmbrapaMilho
eSorgo,35701-970,
SeteLagoas,MG
valicent@cnpms.embrapa.br

IvanCruz
PesquisadordaEmbrapaMilho
eSorgo,35701-970,
SeteLagoas,MG
ivancruz@cnpms.embrapa.br

Ocorrência e controle de pragas na safrinha de milho nas regiões Norte e Oeste do Paraná

Introdução

Atualmente, tem-se observado, na cultura do milho, aumento na incidência e densidade populacional de insetos-praga que causam danos significativos à lavoura. As mudanças em sistemas de cultivo, tais como o plantio direto, o uso de irrigação e o plantio safrinha, têm contribuído para modificar a incidência de pragas, com reflexos diretos na produção. Essas modificações permitem a ocorrência de plantas hospedeiras e de restos de cultura no campo durante todo o ano, favorecendo a sobrevivência e o aumento da densidade populacional de insetos. Os cultivos irrigados podem propiciar condições de microclima favoráveis à proliferação de determinados insetos. As alterações na época de cultivo também favorecerem a incidência e a severidade de pragas, por exporem a cultura a diferentes condições climáticas. Espécies de insetos que antes ocorriam em baixos níveis populacionais ou estavam ausentes na cultura do milho podem encontrar condições ecológicas favoráveis ao seu desenvolvimento, transformando-se em fator limitante a uma boa produtividade da lavoura.

Levantamentoda situação e localidades amostradas

No Estado do Paraná, foram selecionadas três propriedades em cada um dos municípios de Londrina, Campo Mourão, Medianeira, Toledo,



Figura 1. Locais amostrados no levantamento de insetos-praga em lavouras de milho safrinha, nas regiões Norte e Oeste do Paraná, 2003.

Tabela 1. Principais espécies de insetos amostrados, no Norte e Oeste do Paraná. 2003.

Município	<i>S. frugiperda</i>	<i>D. speciosa</i>	<i>A. maidis</i>	<i>D. maidis</i>	<i>Orius</i> sp.	<i>Dichelops</i> sp.	Outros ¹
Palotina	36	16	435	1	1	0	5
Toledo	18	16	1195	1	2	2	7
M. C. Rondon	19	9	509	0	0	1	6
Medianeira	29	19	620	1	1	10	1
C. Mourão	39	9	690	4	0	2	7
Londrina	27	7	42	12	13	1	9
Total	167	76	3491	19	17	16	33

¹ *Geocoris* sp., *A. variegatus*, *D. luteipes*, *tripes*, *coleópteros* diversos.

Marechal Cândido Rondon e Palotina (Figura 1), para o levantamento dos principais grupos de pragas aéreas que atacam a cultura do milho. A seleção e a localização das propriedades foi realizada com a colaboração do Iapar, Emater-PR e das cooperativas Copervale, Copagrill, Lar e Coamo.

O levantamento foi realizado quando o milho encontrava-se com 35 dias após o plantio. Primeiramente, foi avaliada a situação da lavoura no que se refere aos aspectos gerais de cultivo, com ênfase no controle de insetos e na utilização de inseticidas, através de um questionário. Em seguida, foi amostrado o número médio de plantas em dez metros lineares de fileira, o número de plantas atacadas pela lagarta-do-cartucho e o número de insetos encontrados em 20 plantas.

Ocorrência de pragas

As espécies de insetos que ocorreram com maior frequência na safrinha foram o pulgão-do-milho (*Rhopalosiphum maidis*), seguido da lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*), de adultos de vaquinha (*Diabrotica speciosa*), da cigarrinha-do-milho (*Daubulus maidis*), do percevejo predador (*Orius* sp.) e do percevejo barriga-verde (*Dichelops* sp.). Outros insetos encontrados em baixa frequência foram adultos de bezouro (*Astylus variegatus*) e o predador (*Geocoris* sp.). Nos locais amostrados, a maior frequência do pulgão-do-milho foi registrada na região de Toledo, enquanto os adultos de vaquinha foram mais frequentes em Campo Mourão (Tabela 1).

A percentagem média de plantas atacadas pela lagarta-do-cartucho foi de 19,6%. A maior infestação ocorreu em Palotina, onde

Tabela 2. Percentagem de plantas de milho atacadas por *Spodoptera frugiperda* e *Dichelops* sp., no Norte e Oeste do Paraná. 2003.

Município	<i>S. frugiperda</i> (%)	<i>Dichelops</i> sp.
Palotina	34,8	0
Toledo	24,0	0
M. C. Rondon	14,0	1,1
Medianeira	9,9	1,0
C. Mourão	19,8	0,7
Londrina	17,5	0,7
Média	19,6	0,6

Tabela 3. Inseticidas utilizados no tratamento de sementes de milho, no Norte e Oeste do Paraná. 2003.

Inseticidas	Propriedades (%)
Gaucho	16,7
Cruiser	11,1
Futur	5,5
Furazin	5,5
Semexin	5,5
Futur + Gaucho	27,8
Futur + Cruiser	5,5
Propriedades que utilizaram o trat. de sementes (%)	77,8

34,6% das plantas apresentavam sintomas de ataque. Na safrinha, embora os agricultores tenham manifestado preocupação, na fase inicial da lavoura, com a presença do percevejo barriga-verde (*Dichelopssp.*), houve baixa incidência dessa praga, ocorrendo menos de 1% de plantas atacadas (Tabela 2).

Tratamento de sementes essa prática mostrou-se bastante utilizada nas regiões amostradas, onde 77,8% das propriedades empregaram essa tecnologia. A utilização de inseticidas foi bastante diversificada, com predominância da mistura do Futur com o Gaucho, sendo utilizada em 27,8% das propriedades (Tabela 3). O Gaucho foi utilizado em 16,7% das propriedades e o Cruiser, em 11,1%. O emprego do tratamento de sementes está associado ao controle de pragas subterrâneas, como a larva de vaquinha, coró, elasmô, e, principalmente, visando a proteção contra o ataque do percevejo barriga-verde.

Pulverizações foliares Os inseticidas utilizados em pulverização visaram basicamente o controle da lagarta-do-cartucho e o percevejo barriga-verde. Os inseticidas empregados para o controle da lagarta apresentaram grande diversidade, com expressiva utilização de fisiológicos (Match, Rimon, Certero) ou de sua mistura com um piretróide, sendo empregados em 60,8% das propriedades. Em seguida, o

Lannate (carbamato) foi utilizado em 27,8% das lavouras amostradas (Tabela 4). Esses resultados mostram a importância dessa praga para o milho, sendo o controle utilizado em 88,9% das propriedades. O número reduzido de inimigos naturais encontrados nas amostras contribuiu para a necessidade do emprego desses inseticidas. Para o controle do percevejo barriga-verde, 22,0% das lavouras utilizaram os organofosforados Folisuper e Azodrin.

Medidas de controle para as pragas mais frequentes na safrinha de milho

Lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*) - esse inseto é considerado a principal praga do milho no Brasil. O ataque na planta ocorre desde a sua emergência até o pendimento e espigamento, podendo reduzir a produção em até 34%.

O ataque inicia-se com as lagartas raspando as folhas, deixando áreas transparentes. Com o seu desenvolvimento, a lagarta localiza-se no cartucho da planta, destruindo-o. O estágio em que a planta de milho sofre os maiores danos é o de oito a dez folhas. A época ideal de realizar medidas para o controle é quando 17% das plantas estiverem com o sintoma de folhas raspadas.

Os inimigos naturais, como o predador *Doru luteipes* e os parasitóides *Trichogramma spp.*,

Tabela 4. Inseticidas foliares utilizados em lavouras de milho, no Norte e Oeste do Paraná, 2003.

Inseticidas foliares	Propriedades (%)
Lannate	27,8
Piridat	5,5
Foliarper	5,5
Match	27,8
Folidol	5,5
Azodrin	11,1
Galgotrin	5,5
Rimon	5,5
Vexlar	5,5
Centaro	5,5
Match + Piridat	5,5
Match + Galgotrin	5,5
Match + Karate	5,5
Match + Turbo	5,5
Azodrin – sel	5,5
Propriedades que utilizaram inseticidas foliares (%)	89,9

Telenomus sp., Chelonus insularis e Campoletis flavicincta, são importantes agentes de controle biológico dessa praga. Várias doenças também atacam a lagarta, sejam elas causadas por fungos *Nomuraea rileyi*, *Botrytis rileyi*, *Beauveria globulifera*; por vírus, *Baculovirus*; por bactérias, *Bacillus thuringiensis* e outros agentes de menor importância, como nematóides e protozoários.

Existe um grande número de inseticidas (Tabelas 5 e 6) registrados para o controle da lagarta que podem ser aplicados via pulverização e, em alguns casos, através de água de irrigação (insetigação). Esses inseticidas diferem em seletividade, ou seja, causam impacto diferenciado sobre os inimigos naturais.

Larva de vaquinha (*Diabrotica speciosa*) - os adultos não causam danos significativos à cultura, mas as larvas atacam as raízes do milho, causando expressivo prejuízo nas lavouras nos Estados do Sul e em algumas áreas das regiões Sudeste e Centro-Oeste. O ataque da larva interfere na absorção de nutrientes e água, reduz a sustentação das plantas, ocasiona o acamamento de plantas

e espigas improdutivas. Mais de 3,5 larvas por planta são suficientes para causar sérios danos ao sistema radicular.

O controle dessa larva tem sido baseado quase que exclusivamente no emprego de inseticidas químicos (Tabelas 5 e 6), aplicados via tratamento de sementes ou aplicação de granulados e pulverização no solo de plantio. Tanto o excesso quanto a baixa umidade do solo são desfavoráveis à larva. O método de preparo de solo influencia a população desse inseto. A ocorrência da larva é maior em sistema de plantio direto do que em plantio convencional. Os agentes de controle biológico mais eficientes são os inimigos naturais *Celatoria bosqi*, *Centistes gasseni* e os fungos *Beauveria bassiana* e *Metarhizium anisopliae*.

Pulgão-do-milho (*Rhopalosiphum maidis*) - esse inseto raramente constitui problema para a cultura, devido à ação eficiente dos inimigos naturais (predadores e parasitóides). Ele ataca as partes jovens da planta, preferencialmente o cartucho, mas pode infestar também o pendão e gemas florais. O inseto suga a seiva das plantas e transmite viroses, principalmente

o mosaico. A infestação do pulgão no estágio de pré-florescimento prejudica a formação de grãos, originando espigas pequenas, que, quando torcidas manualmente, apresentam o aspecto de "grãos frouxos".

Vários inimigos naturais parasitam e predam o pulgão do milho, mantendo sua população sob controle. Fatores climáticos como ventos e chuvas frequentes são desfavoráveis ao inseto. O controle químico (Tabela 6) somente é justificável em altas populações da praga, principalmente quando coincide com o pré-florescimento, podendo, nesse caso, acarretar perda significativa na lavoura.

Percevejo barriga-verde (*Dichelops* sp.) devido a época de realização da amostragem, esse inseto apresentou baixa frequência. Entretanto, essa praga tem preocupado os agricultores dessas regiões, requerendo medidas para o seu controle. O percevejo é praga tipicamente da soja, mas, com o plantio do milho em sucessão, ou mesmo em rotação, passou a causar danos também ao milho, logo após a emergência das plantas. Os danos ocorrem na fase inicial de desenvolvimento da cultura, podendo causar perdas parciais ou totais das lavouras.

Os adultos e ninfas, ao se alimentarem na base das plântulas de milho, introduzem seus estiletes através da bainha até as folhas internas, causando lesões que, posteriormente, após a abertura das folhas, resultam em vários furos de distribuição simétrica no limbo foliar, apresentando halos amarelados ao redor dos furos. Outros sintomas são a deformação das plantas, podendo levá-las à morte e/ou intenso perfilhamento, os quais são totalmente improdutivos.

O controle pode ser feito através do tratamento de sementes com inseticidas

sistêmicos ou através de pulverizações (Tabelas 5 e 6), logo após a emergência das plantas, quando constatada a presença dos insetos.

Cigarrinha-do-milho (*Daubulus maidis*) os prejuízos causados por essa espécie são devido à transmissão do vírus do rayado fino e do smilicutes (espiroplasma e fitoplasma), causando os enfezamentos pálido e vermelho. Os prejuízos causados por essas doenças podem chegar a mais de 80%, dependendo do patógeno, dos fatores ambientais e da sensibilidade dos híbridos cultivados. A incidência da doença está associada à alta densidade populacional da cigarrinha, que geralmente ocorre no final do verão (plantios tardios).

Os sintomas de danos são folhas com riscas amareladas (rayado fino), clorose nas bordas e internódios curtos (enfezamento pálido) ou avermelhamento generalizado (enfezamento vermelho) e espigas com grãos "frouxos". Os métodos de controle mais eficientes são os culturais, evitando-se a multiplicação do vetor em plantios sucessivos, erradicação de plantas voluntárias na área antes do plantio e uso de cultivares menos susceptíveis aos patógenos. Também recomenda-se evitar o plantio de milho pipoca e milho doce em áreas com histórico recente de alta incidência dos enfezamentos, dada a alta susceptibilidade da maioria dessas cultivares. Pode também ser utilizado o tratamento de sementes com inseticidas sistêmicos (Tabela 6).

Tabela 5 . Inseticidas para o controle das pragas mais frequentes do milho safrinha, no Norte e Oeste do Paraná¹.

[illegible]

¹Fonte: MAPA Dezembro/2004.

Tabela 6. Inseticidas para uso no tratamento de sementes para o controle das pragas mais frequentes do milho safrinha, no Norte e Oeste do Paraná.

Praga	Ingr. ativo	Nome comercial	Form.	C. tox.	Dose (p.p. / 100 kg sem.)	Fabric.
<i>Desmoltus maidis</i>	clotianidina	Pencho	FS	III	0,4 L	Bayer
	imidaclopride	Gaucho FS	FS	IV	0,8 L	Bayer
	tiameoxam	Cruiser 700 WS	WS	III	0,15 – 0,2 Kg	Syngenta
<i>Diatraea</i>	clotianidina	Pencho	FS	III	0,35 L	Bayer
<i>furcatus</i>	imidaclopride	Gaucho FS	FS	IV	0,35 Kg	Bayer
	tiameoxam	Cruiser 700 WS	WS	III	0,3 Kg	Syngenta
<i>Phytophthora</i>	clotianidina	Pencho	FS	III	0,3 L	Bayer
<i>maidis</i>	imidaclopride	Gaucho FS	FS	IV	0,4 L	Bayer
<i>Spodoptera</i>	carbófuran	Carboran Fersol 350 SC	SC	I	2,0 L	Fersol
<i>triglopha</i>		Furadan 350 TS	SC	I	2,0 – 3,0 L	FMC
		Fazer 350 TS	SC	I	2,0 – 3,0 L	Fersol
	tiocicarbe	Furur 300	SC	III	2,0 L	Bayer
		Sensivlin 350	SC	III	2,0 L	Bayer

1Fonte: MAPA - Dezembro/2004.

Literatura Consultada

- CRUZ, I. Controle biológico em manejo integrado de pragas. In: PARRA, J. R. P.; BOTELHO, P.S.M.; CORREA-FERREIRA, B.S.; BENTO, J.M.S. (Ed.). **Controle biológico no Brasil: paratídeos e predadores**. São Paulo: Manole, 2002, cap. 32, p. 543-579.
- CRUZ, I.; VALICENTE, F. H.; SANTOS, J. P. dos; WAQUIL, J. M.; VIANA, P. **Manual de identificação de pragas da cultura do milho**. Sete Lagoas: EMBRAPA-CNPMS, 1997. 67 p.
- CRUZ, I.; VIANA, P. A.; WAQUIL, J. M. **Manejo das pragas iniciais de milho mediante o tratamento de sementes com inseticidas sistêmicos**. Sete Lagoas: EMBRAPA-CNPMS, 1999. 39 p. (EMBRAPA-CNPMS. Circular Técnica, 31).
- VIANA, P. A. Management of *Diabrotica speciosa* in Brazil. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF ENTOMOLOGY, 21. Foz do Iguaçu. **Abstracts...** Londrina: Embrapa Soja, 2000b. v.1. p. 42.
- VIANA, P. A.; CRUZ, I.; WAQUIL, J. M. Controle de pragas na cultura do milho irrigado. In: RESENDE, M.; ALBUQUERQUE, P.E.P.; COUTO, L. **A cultura do milho irrigado**. Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2003. cap. 6, p. 127-156.
- VIANA, P.A.; CRUZ, I.; WAQUIL, J.M. Controle de pragas. In: PEREIRA FILHO, I. A. (Ed.). **O cultivo do milho verde**. Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2003. cap. 8, p. 129-146.
- VIANA, P.A.; WAQUIL, J. M.; CRUZ, I. Pragas iniciais. In: CRUZ, J.C.; VERSIANI, R.P.; FERREIRA, M. T. R. **Cultivo do milho**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2000. (Embrapa Milho e Sorgo. Sistema de Produção, 1). Disponível em: < <http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/milho/prsementes.htm> > Acesso em 5 ago. 2005.
- WAQUIL, J. M.; VIANA, P. A. Eficiência do tratamento do solo ou da semente no controle de *Dalbulus maidis* em milho. In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 21., 1996, Londrina. **Resumos...** Londrina: IAPAR, 1996. p. 319.
- WAQUIL, J.M. Cigarrinha e milho. **Revista Cultivar**, Pelotas, n. 14, p. 14-16, 2000.

Circular Técnica, 45

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Milho e Sorgo
Endereço: Caixa Postal 151
 35701-970 Sete Lagoas, MG
Fone: (31) 3779-1000
Fax: (31) 3779-1088
E-mail: sac@cnpms.embrapa.br

Ministério da Agricultura
 Pecuária e Abastecimento

1ª edição
 1ª impressão (2004): 200 exemplares

Comitê de Publicações

Presidente: Jamilton Pereira dos Santos
Secretário-Executivo: Paulo César Magalhães
Membros: Camilo de Lélis Teixeira de Andrade, Cláudia Teixeira Guimarães, Carlos Roberto Casela, José Carlos Cruze, Márcio Antônio Rezende Monteiro

Expediente Editoração: CommuniqueME